# “Auditoria a Proyectos Agronómicos para Calificar Certificados de Carbono para el Modelo de Desarrollo Limpio”

Piedad Alexandra Erráez Zambrano[1], Jorge Fernández Ronquillo[2]

[1]Auditoria y Control de Gestión, 2005.
[2]Director de Tesis. Ingeniero Eléctrico, Escuela Superior Politécnica, 1996.
Profesor del ICM – ESPOL, desde 1985.

**RESUMEN**
El presente trabajo trata de sobre un Modelo de Auditoría a Proyectos Agronómicos para calificar Certificados de Carbono para un Modelo de Desarrollo Limpio que serviría como guía a empresarios agrónomos o personas inversionistas interesadas en contribuir al desarrollo y mejoramiento del Medio Ambiente y obtener beneficios con la venta de los Certificados.

El primer capítulo trata sobre la forestación en el país y a nivel internacional; las consecuencias ocasionadas al Medio Ambiente, recursos naturales, los impactos ambientales. El segundo capitulo se describe en que consisten los Certificados de Carbono, como es el funcionamiento en el mercado; personas y empresas que son los beneficiarios de la comercialización de los certificados a nivel mundial.

El tercer capitulo trata de Modelos de Desarrollo Limpio, su funcionamiento, cuales son los requisitos, las diferentes estructuras existentes, un formato de presentación de proyectos, y cuales son las instituciones dedicadas a investigar el MDL. Y el último capítulo se elabora un modelo de auditoria que podría servir como base para la evaluación de proyectos agronómicos.

**SUMMARY**
The present work tries of on a Model of Audit to Agronomic Projects to qualify Certificates of Carbon for a Model of Clean Development that would serve like guide to agricultural managers or people investors interested in to contribute to the development and improvement of the Environment and to obtain benefits with the sale of the Certificates.

The first chapter tries about the afforestation in the country and at international level; the consequences caused to the Environment, natural resources, the environmental impacts. The second I surrender it is described in that they consist the Certificates of Carbon, like it is the operation in the market; people and companies that are the beneficiaries of the commercialization from the certificates to world level.

The third surrender it is about Models of Clean Development, their operation which you/they are the requirements, the different existent structures, a format of presentation of projects, and which are the institutions dedicated to investigate the MDL. And the last chapter is elaborated an audit model that could serve like base for the evaluation of agronomic projects.

**INTRODUCCIÓN**
El Cambio Climático representa un grave riesgo para la salud de las personas y una situación que compromete la economía y sustentabilidad de los pueblos del mundo. El país carece de aplicación de políticas consistentes respecto a la conservación y también la falta de recursos económicos conlleva a la inexistencia de investigación de energía renovable.

La continúa emisión de $CO_2$ (dióxido de carbono), proveniente de la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas) y de la deforestación están provocando el calentamiento global, a causa de esto, las concentraciones de este gas en la atmósfera a lo largo de los últimos 200 años han aumentado casi en una tercera parte. Existen ciertos límites ecológicos que determinan la máxima variación climática que podríamos tolerar, esa cantidad equivale a quemar sólo la cuarta parte de las reservas de combustibles fósiles actualmente en explotación.

**CONTENIDO**

# 1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA FORESTACIÓN EN EL PAIS

## 1.1 Arborización Natural

La ciudad, es el resultado de las alteraciones provocadas por el hombre al ambiente natural como consecuencia de la creación y concentración de sus viviendas y de las actividades cotidianas de intercambio, servicios, utilización y transformación de los recursos naturales para su beneficio. Aunque hay una ruptura del equilibrio natural, sin embargo se debe considerar, además, que el hombre, al transformar el medio, está creando para sí un hábitat nuevo, un nuevo ecosistema: el medio urbano.

Se debe cambiar la concepción de que el concepto medio ambiente hace referencia exclusivamente a la naturaleza; medio ambiente es también la ciudad. No se debe disociar lo urbano de lo ambiental, especialmente si tenemos en cuenta los desequilibrios que la acción desordenada que el hombre provoca en el medio natural en que se asienta la ciudad.

## 1.2 Ciclo Cronológico y Medida de Renovación de un Recurso Renovable.

Se pone en peligro la renovación de un recurso, si el ambiente requerido para ese recurso se permite deteriorar o desaparecer. Una oveja en un pasto de montaña es un recurso renovable, tanto más allá como lo permita la producción del pasto que nutre a la oveja. Si el pasto es degradado, la vegetación destruida y la tierra erosionada, la oveja deja de ser en esa situación un recurso renovable.

De cualquier modo, el ciclo cronológico para determinados árboles depende del tiempo requerido para crecer, madurar y producir semillas que permitan asegurar una nueva cosecha. Determinadas especies de coníferas pueden alcanzar un tamaño adecuado, producir madera útil y otros derivados de la misma en menos de 30 años. Otras, sin embargo, deseadas por la alta calidad de sus maderas, se pueden talar tras ciclos de 100 años. Las secuoyas de lento crecimiento, por ejemplo, se pueden considerar recursos no renovables, pues alcanzan su madurez entre 500 y varios miles de años, mucho más allá de los límites en los cuales el ser humano realiza proyectos vitales. Su utilización implica apurar el ciclo y talar árboles más jóvenes, lo cual no asegura el reemplazo de la especie.

No es posible estudiar los recursos vivos sin considerarlos en el medio que ocupan. Los recursos vivos (bióticos) y los componentes no vivos (abióticos) actúan combinada y recíprocamente; al conjunto de ambos se les denomina ecosistemas. Es imposible separar un ecosistema en sus componentes vivientes y no vivientes, porque constituye un entero, un sistema dinámico en el que hay un flujo de energía de la luz del sol, gases de la atmósfera, y minerales y agua terrestre.

A continuación se definen los siguientes términos:

**Recursos Naturales Renovables.-** Son aquellos que tienen la facultad de reproducirse sean naturales ó artificialmente como la flora: bosques y formaciones vegetales y la fauna, considerándose dentro de éste grupo los recursos regenerables como el agua y los suelos agrícolas.

**Recursos Naturales No Renovables.-** Son aquellos recursos que existen en cantidades fijas y tienen posibilidad de renovación por medio de procesos geológicos, físicos y químicos. Por ejemplo: el petróleo, las minas, vetas de minerales, carbón, antracita, la energía nuclear, etc.

## 1.3 Impactos Ambientales Forestales en el País

La deforestación contribuye al cambio climático a través de la liberación de carbono de la biomasa forestal. Por lo tanto, debe promoverse la conservación así como las actividades de rehabilitación de los bosques a efectos de promover tanto la conservación del carbono, en el caso de bosques primarios, como su absorción y en el caso de los bosques secundarios, a los que se permite volver a desarrollarse.

Para una comunidad que vive en el bosque o para una organización ambientalista que trabaja para proteger un bosque determinado, la inclusión de los bosques en el MDL podría significar recibir fondos muy necesarios para asegurar su conservación, así como apoyo político y legal del gobierno local o nacional. El bosque sería conservado y la calidad de vida de la comunidad local podría verse mejorada. Por lo tanto ésta podría ser catalogada como una situación en la que todos ganan.

### 1.3.1 Escasez de Recursos

Cada año se estima que desaparecen unos 170.000 km² de pluvisilva, el equivalente a cuatro veces la superficie de Suiza. De seguir el ritmo actual de destrucción, las selvas tropicales de las zonas bajas habrán dejado de existir dentro de veinte años. Hoy día, la selva ocupa menos del 8% de la superficie de la Tierra, es decir, menos de la mitad del área que ocupaban antes de que comenzara su explotación.

La deforestación afecta a la capacidad de la Tierra para limpiar la atmósfera. La pluvisilva y otras grandes regiones boscosas sirven de pulmón al planeta al convertir el anhídrido carbónico en oxígeno y filtrar los contaminantes. Los científicos creen que la deforestación altera el clima, contribuye al calentamiento global y es responsable del 25% del dióxido de carbono que se libera en la atmósfera cada año.

A nivel local, la deforestación produce efectos desastrosos. El suelo de las laderas, al contar con una menor cubierta vegetal para que lo fije, se erosiona rápidamente a causa de la lluvia y de la escorrentía, colmatando los ríos y lagos de limos y perjudicando a la vida acuática. Los suelos desnudos de la selva son relativamente poco fértiles y sólo son utilizables con fines agrícolas durante uno o dos años. Además, los suelos desnudos retienen sólo una parte del agua que podrían absorber con cobertura vegetal y favorecen ciclos de inundaciones y sequía en lugar de un aporte constante de agua.

### 1.3.2 Causas de la Deforestación

La principal causa de la deforestación es el crecimiento de la población y el consiguiente aumento en la demanda de productos de madera de las tierras forestales. La búsqueda de nuevas tierras de cultivo en los países en vías de desarrollo es la causa de la tala y clareo de los bosques. Los ganaderos talan miles de hectáreas de selva para que el ganado paste durante uno o dos años, trasladándose una vez agotado el suelo. Con el fin de satisfacer la demanda cada vez mayor de madera y pasta de madera para casas, muebles y papel, también los países desarrollados han acudido a las enormes reservas de las selvas húmedas. Para la población cada vez más numerosa de África y Asia, la madera sigue siendo el combustible básico tanto para la preparación de alimentos como para la calefacción.

### 1.3.3 Potencial Forestal del Ecuador

La actividad maderera del Ecuador tiene aproximadamente 70 años. No hay que descuidar el potencial de los recursos naturales renovables que mantiene el Ecuador. De la superficie que tiene, el 52 % tienen una vocación forestal que equivale a 13'561.000 de Has.; el 42.38 % se conserva cubierto con bosques naturales que corresponde a 11'473.000 de Has., de las cuales el 80 % se encuentra en la amazonía, el 13.00 % en el litoral y el 7 % en la sierra; perteneciendo el 17.15% a los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas, el 8.83 % a áreas de Bosques y Vegetación Protectores, el 7.02 %

como Patrimonio Forestal del Estado, y el 9.28 % a otros Bosques Naturales Privados. Solamente 165.000 hectáreas pertenece a plantaciones con bosques cultivados que se encuentran relacionadas directamente con la industria y economía forestal del país, que equivale al 0.01 % del territorio nacional.

#### 1.3.4 Ubicación Geográfica del Ecuador

Factores tales como la ubicación geográfica del país, la presencia de la Cordillera de los Andes y la influencia de las corrientes marinas determinan que el Ecuador disponga de climas tan variados y formaciones vegetales, situándose entre los 10 países de mayor biodiversidad del mundo. Parte de esta riqueza constituyen sus bosques, en los cuales crecen alrededor de 5.000 especies arbóreas.

### 1.4 Beneficiarios de las Plantaciones

Los esquemas de MDL basados en los sumideros de carbono en el sector forestal, anunciados con bombos y platillos como la panacea para la mitigación del cambio climático, son en cambio peligrosos desde el punto de vista social y ambiental. A pesar de ello, las discusiones que se vienen dando a nivel oficial ignoran estos puntos fundamentales. Indudablemente algunos tienen mucho para ganar de este mercadeo de la naturaleza. A continuación se menciona algunos más relevantes: La Industria, Las Agencias Multilaterales, Los Gobiernos, Las Empresas Consultoras, Profesionales e Investigadores en el Área Forestal.

## 2. Certificados de Carbono

### 2.1 ¿Qué son los Certificados de Reducción de Emisiones de GEI?

Los CREs representan el volumen en toneladas de GEI (incluye el CO2) que se deja de emitir, se fija, secuestra o se desplaza en determinado período de tiempo a través de un Título Valor certificado internacionalmente.

### 2.2 ¿Cómo lograr las Reducciones de Carbono?

Los países del Norte, están procurando encontrar una manera de librar de su responsabilidad por el calentamiento global, promoviendo el uso de la actividad fotosintética de las hojas de los árboles para tomar dióxido de carbono de la atmósfera, quienes son responsables de la mayor parte de las emisiones provocadas por el uso de combustibles fósiles a nivel global y relacionadas con sus patrones in sustentables de producción y consumo. Se ha otorgado a la plantación de especies de rápido crecimiento un papel preponderante en relación con este tema, dada su supuesta condición de sumideros de carbono. Bajo los denominados Mecanismos de Desarrollo Limpio, el Protocolo de Kyoto promueve dichas plantaciones. El resultado será que el Norte seguirá emitiendo $CO_2$ a la atmósfera, en tanto vastas áreas del Sur serán usadas como depósitos de su basura de carbono. Estimaciones de la superficie de plantaciones de especies de rápido crecimiento requerida para absorber las emisiones globales de $CO_2$ oscilan entre 150 y 300 millones de hectáreas. Los impactos ambientales y sociales negativos de esta invasión pueden llegar a ser enormes.

### 2.3 Como Funciona el Mercado de Carbono

El país COMPRADOR que tiene que reducir sus emisiones de cuota internacional para ello Transfiere tecnología o fondos al vendedor. El país VENDEDOR o propietario que no tiene compromisos de reducción emisiones que modifica sus procesos con los fondos de compra de los CER**.** Determina y reporta las emisiones que evita o fija por las modificaciones realizadas. Luego esta reducción de emisiones es Certificada Internacionalmente. Luego al COMPRADOR se acredita las reducciones de emisiones y las utiliza para cumplir su compromiso internacional.

## 3. Modelo de Desarrollo Limpio

### 3.1 Que es el Modelo de Desarrollo Limpio (MDL)

El Modelo de Desarrollo Limpio (MDL) es un mecanismo cooperativo establecido bajo el Protocolo de Kyoto, el cuál tiene el potencial de ayudar a los países subdesarrollos a alcanzar un desarrollo sostenible mediante la promoción de inversiones ambientalmente amigables por parte de gobiernos o empresas de los países industrializados.

### 3.2 ¿Cómo funciona el MDL?

El MDL funciona de la siguiente forma: el gobierno o un inversor de un país industrializado pueden financiar o invertir en un proyecto en un país en desarrollo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y que éstas sean inferiores a lo que hubieran sido sin la inversión adicional, para compararlo con lo que hubiera ocurrido sin el MDL bajo circunstancias normales. El inversor obtiene entonces créditos “créditos de carbono” para estas reducciones y puede usarlos para cumplir con su meta de Kyoto.

### 3.3 Fases del Modelo de Desarrollo Limpio

Un proyecto de MDL en general tiene que pasar por las siguientes fases antes de generar certificados de reducción:

1. Idea del proyecto.
2. Descripción del proyecto por las partes.
3. Autorización por los países inversionista y contraparte.
4. Evaluación por un ente certificador independiente.
5. Registro ante el Consejo de Vigilancia de MDL.
6. Implementación y monitoreo del proyecto de MDL por las partes del proyecto.
7. Verificación regular por el ente certificador independiente.
8. Certificación por el ente certificador.
9. Expedición de certificados de reducción por el Consejo de Vigilancia de MDL.

### 3.4 Estructuras para un Modelo de Desarrollo Limpio

#### 3.4.1 Modelo Bilateral

Una entidad proveniente de un país desarrollado asume el financiamiento de un proyecto de reducción de GEI, a cambio de certificados de reducción de emisiones (CREs). De esta manera, los inversionistas adquieren una participación accionaría en el proyecto, atribuyéndose una parte del CO2 mitigado. Este modelo de MDL es el preferido por el sector privado de los países industrializados por el control que le otorga al inversionista.

#### 3.4.2 Modelo Unilateral

La iniciativa del proyecto y su financiación provienen del país en desarrollo. La principal característica de este modelo financiero es que la financiación, diseño e implementación de los proyectos no requieren de la participación de una entidad perteneciente a un país desarrollado. Los accionistas son los “dueños” del proyecto y de sus reducciones, aunque todos ellos sean actores de países en desarrollo. Los créditos que resulten del emprendimiento les pertenecen exclusivamente.

#### 3.4.3 Modelo Multilateral

En el modelo multilateral el desarrollo y financiamiento de proyectos MDL se canaliza a través de un Fondo de Inversión cuya posible estructura está en proceso de negociación. Los inversionistas de los países industrializados hacen contribuciones financieras al Fondo, y los interesados en desarrollar determinado proyecto compiten por dichos fondos.

#### 3.4.4 Modelo Híbrido

Este modelo permite combinar características de cada uno de los esquemas anteriores de la forma más ventajosa posible, de ahí su nombre. La elección y desarrollo de los proyectos quedan en manos de instituciones del país anfitrión, tal como en el modelo unilateral.

## 3.5 Modelo de Formato para la Presentación de Proyectos MDL

A continuación se presenta los principales puntos en el formato para la presentación de Proyectos MDL:

A. Resumen Ejecutivo del Proyecto MDL
B. Compatibilidad general con el desarrollo sustentable nacional y con las prioridades y estrategias socioeconómicas y ambientales.
C. Impactos ambientales, económicos, sociales y culturales
D. Cálculo de los beneficios ambientales reales, mensurables y de largo plazo relacionados a la mitigación del cambio climático que no hubiesen ocurrido en ausencia del Proyecto.
E. Financiamiento
F. Contribución a la mejora de las capacidades y transferencia de tecnologías ambientales adecuadas y know-how.
G. Período de crédito seleccionado (párrafo 49 del Acuerdo Marrakesh)
H. Comentarios adicionales
I. Referencias
Anexos
1. Información para contactar a los participantes del Proyecto
2. Indicadores sobre el tipo de Proyecto
3. Valores de Potenciales de Calentamiento Global basados en los efectos de los GEI para un horizonte de 100 años.

## 4. Modelo de Auditoria a Proyectos Agronómicos para Empresas que deseen aplicar MDL para Calificar Certificados de Carbono

### 4.1 Normas para Proyectos de MDL del Ecuador

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Establece 3 instrumentos para facilitar el cumplimiento de estas obligaciones: Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Implementación Conjunta, y el Comercio de Emisiones. De interés particular para el Ecuador es el MDL, único instrumento al cuál podrán acceder los países en desarrollo.

El Ecuador ratificó el Protocolo de Kioto y ha designado la Autoridad Nacional MDL (AN-MDL), por lo tanto puede participar de esta iniciativa. Para los proyectos agronómicos, es obligatorio el cumplimiento de los siguientes instrumentos jurídicos:

- Reglamento de Concesiones Permisos y Licencias para prestación de servicios.
- Reglamento Ambiental para Actividades Forestales
- Otros

De la Autoridad Nacional MDL

De acuerdo a las Modalidades y Procedimientos para un Mecanismo de Desarrollo Limpio adoptadas por la CMNUCC, a la Autoridad Nacional MDL (AN-MDL) le compete, entre otros puntos, emitir Cartas de Respaldo y/o Aprobación de proyectos MDL en el Ecuador, en atención a los procedimientos establecidos y aprobados.

### 4.2. Lineamientos para la Evaluación de Proyectos Agronómicos

Para los lineamientos en la evaluación de proyectos agronómicos se debe considerar los siguientes procedimientos:
1.-Procedimientos Evaluativo
2.-Procedimientos de Evaluación Financiera
3.-Inclusión de los Riesgos al Estimar el Rendimiento Prospectivo del Proyecto.
4.-Procedimientos Evaluativos en la Dimensión Socioeconómica Nacional.

### 4.3 Modelo de Auditoria a Proyectos Agronómicos para Empresas que deseen aplicar Modelos de Desarrollo Limpio

A continuación se desarrolla un Modelo de Auditoria a Proyectos Agronómicos para MDL por que aun en el país no existe ningún proyecto que cuente con una Carta de

Aprobación, lo que sí se ha otorgado desde la Autoridad Nacional, son Cartas de Respaldo que tienen un menor alcance que la anterior.

Las fases para el modelo de auditoria a proyectos agronómicos son las siguientes:

- Planificación Preliminar
- Planificación Específica
- Ejecución del Trabajo
- Comunicación de Resultados
- Elaboración de Informes

**4.3.1. Planificación Preliminar**

En la primera fase se elaborará documentos como el Plan General de Auditoria y un Programa de Planificación Preliminar, cabe indicar que el programa deberá contener un cuestionario de preguntas introductorias para obtener información básica de la institución, estos documentos se deben ajustar a las necesidades de la empresa.

El Informe final de una auditoría preliminar debería contener lo siguiente:

- Información general
- Objetivo de la auditoría preliminar
- Nombre de Destinatarios del informe y alcances de la auditoría preliminar
- Equipo auditor
- Período en el que fue realizada la auditoría
- Descripción de la empresa (cuadro resumido)

**4.3.2. Planificación Específica**

En la segunda fase se elabora un Programa de Planificación Específica, que se debe ajustar a la necesidad de la empresa.

Otras de las actividades a tomar en cuenta en la fase de planificación específica son las siguientes:

A. Clasificación de los Sistemas Energéticos
B. Análisis Global
C. Inversiones de capital en nuevos proyectos
D. Datos disponibles relacionados con la actividad a realizar
E. Relación con factores internos y externos

**A. Clasificación de los Sistemas Agronómicos**

Se debe diferenciar para una auditoria las áreas de la producción, los sistemas de servicio o tecnologías intersectoriales y las demás áreas.

Otra posible clasificación de los sistemas agronómicos de una empresa a fin de sistematizar el análisis es la diferenciación entre:

**B. Análisis Global**

Es preferible comenzar con una revisión con datos más gruesos y globales para continuar con datos mas detallados, todo depende de las necesidades.

Pueden indicarse siete objetivos principales para el análisis global:

1. El conocimiento de los datos generales de la empresa y su desarrollo sobre los últimos años
2. El conocimiento y la evaluación de los proyectos a ejecutarse.
3. El conocimiento de los consumidores principales y de mayor importancia para la empresa.
5. El conocimiento de la situación de registro de datos forestales en la empresa.

6. El conocimiento de primeros puntos débiles y potenciales de mejoramiento, y finalmente.

**C. Inversiones de capital en nuevos proyectos**
Revisar los proyectos de inversión en el sector forestal

a.- Verificar el flujo de caja, adecuando a sus condiciones especificas
b.- Revisar argumentos a favor y en contra de las inversiones.
c.- Verificar que se tengan en cuenta correctamente los impuestos y subsidios, si los hubiera.

**D. Datos disponibles relacionados con la actividad forestal**
Generalmente hay estudios anteriormente realizados, cuadros estadísticos y todo tipo de información que esté relacionada con la actividad y que aporte al trabajo.

**E. Relación con factores internos y externos**
Al realizar comparaciones se debe tomar en cuenta los cambios de estaciones del clima. También es preciso considerar otros fenómenos estacionales, como por ejemplo: el procesamiento de productos en los periodos de cosecha, en los cuales el consumo de energía y la productividad aumentan. Además Se debe realizar una identificación y evaluación de Impactos ambientales presentes.

También se debe determinar el área de influencia:

- Ubicación
- Suelos
- Temperaturas
- Humedad
- Flora
- Fauna
- Población

**4.3.3. Ejecución del Trabajo**
En la ejecución del trabajo se realizan cada uno de los procedimientos detallados en el Programa de Planificación Específica, cuyo resultado servirá para elaborar el borrador de informe de auditoria.

Es importante indicar, que el grupo que esta ejecutando la auditoria debe informar inmediatamente a las autoridades respectivas en caso de cualquier irregularidad ocurrida durante el proceso de ejecución que afecté al proceso de auditoria.

**4.3.3.1 Papeles de Trabajo**
Todos los pasos y medidas que conllevan a la emisión del juicio deben ser documentados de manera bien estructurada. Las listas de control y las guías para entrevistas desarrolladas en la auditoria preliminar deben ser archivadas junto con todas las anotaciones y comentarios.

Además, los protocolos de reuniones importantes deben ser guardados y archivados (los protocolos de las reuniones iniciales y de la reunión final deben ser elaborados y archivados), anotaciones telefónicas, correspondencia con autoridades, clientes o proveedores así como todo documento interno o externo empleado dentro del marco de la auditoría.

Los puntos centrales del archivo de datos o documentación de la auditoría deben ser:

- Documentación de planificación de la auditoria preliminar.
- Documentación de planificación de la auditoria específica.
- Descripción de los métodos y actividades específicos de auditoría.
- Resumen de los resultados y conclusión posterior a cada paso de la auditoria.
- Borrador del Informe de Auditoria

- Copia del Informe Final de Auditoria

La documentación completa debe ser guardada en un mismo lugar, al que solo han de tener acceso todas las personas autorizadas para ello.

**4.3.4. Comunicación de Resultados**

La fase de comunicación de resultados es muy importante, porque la gerencia de la empresa y las unidades auditadas tienen el derecho de ser informadas periódicamente sobre el transcurso de la auditoría y sobre los resultados intermedios obtenidos, y además la comunicación debe estar incluida en cada una de las fases de auditoria, y al finalizar la fase de ejecución de resultados, se presenta a las autoridades de la empresa un borrador de informe sobre los hallazgos encontrados, y luego se procede a realizar correcciones respectivas del borrador.

**4.3.4. Elaboración de Informe Final**

El informe reviste tanta importancia como la auditoría misma, a fin de garantizar la transparencia del análisis y de permitir que tanto los responsables como los afectados, tengan la posibilidad de participar en su configuración y donde se presenta los resultados obtenidos al finalizar todos los análisis y evaluaciones realizadas durante las fases anteriores.

**<u>CONCLUSIONES</u>**

1. Los bosques son un componente importante del ciclo mundial del carbono. Influyen en el cambio climático y se ven influidos por él, y su utilización o destrucción influirán poderosamente en el fenómeno del calentamiento mundial durante el siglo XXI. Los ecosistemas forestales almacenan más de la mitad del carbono terrestre y realizan aproximadamente el 80 por ciento del intercambio de carbono que tiene lugar entre los ecosistemas terrestres y la atmósfera.

2. Existen organizaciones que se oponen a que se incluyan las actividades forestales en el mecanismo afirman que ofrecer incentivos a la retención de carbono favorecerá, probablemente, una inversión incontrolada en actividades forestales a escala industrial, lo que tendrá consecuencias negativas desde el punto de vista social y la biodiversidad.

3. Quienes están deacuerdo en incluir actividades forestales consideran que la inversión en actividades de conservación bien fundadas, así como las iniciativas agroforestales y de ordenación forestal sostenible, puede reportar beneficios sociales, económicos y en materia de biodiversidad y sostienen que la atribución de un mayor valor económico a los bosques puede impulsar la ordenación forestal sostenible.

4. El Modelo de Desarrollo Limpio, crea la posibilidad y la oportunidad de que países se inserten en el Mercado de Carbono ofertando proyectos de mitigación, buscando la maximización de los dos intereses involucrados; ofreciendo el máximo posible de emisiones de carbono reducidas o de carbono secuestrado y a la vez presentar la máxima contribución posible al desarrollo sustentable del país.

5. Los proyectos de Modelo de Desarrollo Limpio son una oportunidad para el mundo para demostrar los beneficios para el medio ambiente y contribuir a la reducción de los gases de efectos invernadero, y a la vez éstos ayudan a disminuir la tasa de deforestación como negocio produce una alta rentabilidad en el Mercado de Carbono.

**<u>RECOMENDACIONES</u>**

1. Ordenación de los bosques para que pueda contribuir a la reducción de las emisiones de $CO_2$ y apoyar las medidas forestales complementarias que se adopten para controlar las emisiones de $CO_2$ procedentes de la quema de combustibles sólidos. Así la conservación del carbono almacenado en los bosques será un instrumento más eficaz que la retención de carbono.

2. Que el protocolo de Kyoto pueda ejercer una profunda influencia sobre el sector forestal y que se acepten las actividades forestales como medidas destinadas a mitigar el cambio climático y de las normas que se apliquen a posibles proyectos.

3. Que la industria agronómica pueda reducir costos, aumentar la eficiencia y respete el medio ambiente para esto los gobiernos deben colaborar realizando proyectos de inversión para el MDL, concientizando a la población para reducir la contaminación.

4. Que los países desarrollados adquieran su compromiso de reducción de las emisiones de CO2 en el plazo establecido y ayudar a los países subdesarrollados en la implantación de nuevos proyectos, como el secuestro o la reducción de emisiones de carbono, uso de la tierra y las energías renovables.

5. Aprovechar nuestros recursos naturales para beneficio de todos y evitar que el mal uso de ellos nos lleven a una catástrofe mundial provocada por el hombre, como es el Calentamiento Global.

6. A las empresas o personas naturales que se puedan dedicar a este negocio de venta de carbono, conocer los requerimientos y beneficios económicos que se pueden obtener a través del mercado de carbono.

## REFERENCIAS


**a) Tesis**

1. Piedad Alexandra Erráez Zambrano, "Auditoria a Proyectos Agronómicos para Calificar Certificados de Carbono para el Modelo de Desarrollo Limpio" (TESIS, Instituto de Ciencias Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2005)

**b) Libros**

1. Thomas Black A, Mecanismo de Desarrollo Limpio: un Programa de Incentivos Económicos para la Mitigación del Cambio Climático.
2. Carrera Ricardo, 2003, El Mercado del Carbono.
3. Figueres Chritiana, Documento: El Mercado Internacional del Carbono, año 2003.
4. Miller Tyler, 1994, Ecología y Medio Ambiente, grupo Editorial Ibero América.

**c) Referencias de Internet**

Cordelim, Promoción del Desarrollo Limpio del Ecuador, 2003, http://www.cordelim.net